

**“MIYABI FUJI” OLMA KURTAKLARIDA GUL VA GUL BO’LMAGAN
KURTAKLARNING XUSUSIYATLARI**

Botirov Alisher Erkinovich

Mustaqil tadqiqotchi (DSc), Akademik M.Mirzayev nomidagi bog’dorchilik,
uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17364880>

Annotatsiya

Ushbu tadqiqot “Miyabi Fuji” navli olma daraxtlarida gul va gul bo’lmagan kurtaklarni aniqlashning buzilmaydigan (non-destruktiv) usulini ishlab chiqishga qaratilgan. Ilgarigi tadqiqotlarda xlorofill miqdori asosan barglarda o’lchangan bo’lsa, ushbu ishda bevosita kurtaklardagi xlorofill miqdori va spektral ko’rsatkichlar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari “Miyabi Fuji” navli olmalarda gul kurtaklarini erta bosqichda aniqlash va o’sish fiziologiyasini prognoz qilish uchun yangi imkoniyat yaratishini ko’rsatdi.

Kalit so’zlar: Miyabi Fuji, olma kurtaklari, xlorofill tarkibi.

Abstract

This study focuses on developing a non-destructive method for distinguishing between floral and non-floral buds in Miyabi Fuji apple trees. While previous research has primarily measured chlorophyll content in leaves, this work directly analyzes the chlorophyll concentration and spectral characteristics of the buds themselves. The findings demonstrate that, in Miyabi Fuji apple trees, the early identification of floral buds can be effectively achieved through this approach, providing new opportunities for predicting growth physiology and improving orchard management practices.

Keywords: Miyabi Fuji, apple buds, chlorophyll content.

Olma daraxtlarining gul va gul bo’lmagan kurtaklarini erta aniqlash bog’dorchilikda muhim ahamiyatga ega bo’lib, bu orqali hosildorlikni rejalashtirish, daraxtning fiziologik holatini baholash hamda agrotexnika choralarini o’z vaqtida qo’llash mumkin bo’ladi. Ilmiy manbalarda xlorofill tarkibi va suv indeksi daraxtning o’sish faoliyatini baholashda muhim ko’rsatkich sifatida ta’kidlangan. Biroq, “Miyabi Fuji” navidagi olma daraxtlarining pastki qismidagi gul va gul bo’lmagan kurtaklarni farqlashga oid tadqiqotlar hanuz yetarli darajada o’tkazilmagan. Shu bois ushbu tadqiqotda kurtaklarning yorilishidan oldingi davrda ularning xlorofill tarkibi, spektral yorug’lik so’rilishi va yaqin infraqizil diapazondagi optik o’zgarishlari o’rganildi. Bu orqali kurtaklarning fiziologik holatini buzilmaydigan usulda baholash imkoniyati yaratildi.

Asosiy qism



Hozirgacha “Miyabi Fuji” olma kurtaklaridagi xlorofill miqdori kurtaklarning oʻzini emas, balki barglarni tekshirish orqali oʻlchovlar olib borilgan. Koʻplab olimlar xlorofill tarkibi va suv indeksini aniqlashning muhim usulini aniqlaganlar [183; 2869–2875-b.]. Biroq, “Miyabi Fuji” olma daraxtlarining pastki qismini gul boʻlmagan kurtaklaridan farqlash boʻyicha tadqiqotlar oʻtkazilmagan. Biz tomonimizdan olib borilgan tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki, koʻrinadigan/yaqin infragizil spektrometrda koʻrsatilgan gul kurtaklaridagi yorugʻlikning soʻrilishi kurtaklar yorilishidan oldin pasaygan, gul boʻlmagan kurtaklarniki esa koʻtarilgan. Klassifikasion Learner App test usullari, Cubic k-NN bilan sinovdan oʻtkazilganda gulni gul boʻlmagan kurtaklardan tasniflash va farqlash 75,9% aniqliqni koʻrsatdi. Ilmiy manbalarda kurtaklarning oʻsishi va rivojlanishi bilvosita “kurtaklarning erkin suv miqdori” mavjudligiga bogʻliq. J.Peñuelas va boshqalar [3; 105–112-b., 1; 4] gul va gul boʻlmagan kurtak Spektro yutilishi toʻlqin uzunliklarini (680, 900 va 970 nm) aniqladilar. Ushbu tadqiqotning kamchiligi shundaki, oʻlchovlar faqat cheklangan toʻlqin uzunligi oraligʻida (640-1050 nm) amalga oshirildi. Keyingi tadqiqotlar yaqin infragizil spektrometrda (1050 nm dan yuqori) kengroq diapazon yordamida amalga oshirilsa maqsadga muvofiq boʻladi.

Biroq, kurtaklar yorilishidan 33 kun oldin oʻlchanganida, gul va gul boʻlmagan kurtaklar oʻrtasida xlorofill darajasida sezilarli farqlar topilmadi. Ushbu tadqiqot “Miyabi Fuji” olma daraxtlarining gul va gul boʻlmagan kurtaklarini aniqlashning buzilmaydigan usulini joriy etdi.

Ushbu tadqiqotda gul va gul boʻlmagan kurtaklarning tasnifi koʻrinadigan va yaqin infragizil spektrometr va xlorofill tarkibini aniqlaydigan ularning tegishli intervallari bilan aniqlandi. Biroq, kurtaklar yorilishidan oldingi kunlarda oʻzgaruvchan xlorofill darajasini aniqlash qaysi kurtaklar gul kurtaklari va qaysilari gul boʻlmagan kurtaklar ekanligini aniqlashga yordam beradi va bu kurtakning oʻzini yoʻq qilishni ham oʻz ichiga oladi. Boshqa tomondan, u zarar bermaydigan yondashuvlarni tekshirish va tushunishni taklif qiladi.

Shuning uchun, ushbu tadqiqotda gulni gul boʻlmagan kurtaklardan ajratish va aniqlash uchun koʻrinadigan yaqin infragizil spektrometrdan foydalaniladi. Ushbu tadqiqot loyihasining maqsadi “Miyabi Fuji” olma daraxtlaridagi gulli va gulsiz kurtaklarni kurtaklarini yoʻq qilmasdan, kurtaklari yorilishidan oldin aniqlash edi 1-rasmga qarang.





A.

B.

1-rasm. “Miyabi Fuji” olma daraxtlaridagi gullagan va gullamagan kurtaklar orasidagi farq.

A – gul kurtak, **B** – gullamagan kurtak.

Buning uchun ushbu bobda ultra mini ko‘rinadigan yaqin infragizil spektrometr yordamida kurtaklar yorilishidan uch kun oldin va 33 kun oldin kurtaklar tahlil qilindi.

Spektrometrda ko‘rinadigan nurlarni tushuntirish uchun kurtaklar yorilishidan oldin xlorofill tarkibi o‘lchandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, gul va gul bo‘lmagan kurtaklarning eng ishonchli spektrometr ko‘rsatkichlari kurtaklar yorilishidan uch kun oldin sodir bo‘lgan. Kurtaklarni tahlil qilishimiz shuni ko‘rsatdiki, kurtaklar yorilishidan uch kun oldin, gul kurtaklaridagi xlorofill darajasi gul bo‘lmagan kurtaklarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo‘lgan.

Xulosa

Olib borilgan tadqiqot natijalari “Miyabi Fuji” olma navida gul va gul bo‘lmagan kurtaklarni aniqlashda ko‘rinadigan va yaqin infragizil spektrometriya samarali usul bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatdi. Ko‘rinadigan nur diapazonidagi yorug‘lik so‘rilishi gul kurtaklarida pasayish, gul bo‘lmagan kurtaklarda esa ortish tendensiyasini namoyon etdi. Xususan, kurtaklar yorilishidan uch kun oldin xlorofill darajasi gul kurtaklarida ancha yuqori bo‘lgani ularning fiziologik faolligi yuqoriligini ko‘rsatadi. Cubic k-NN usuli orqali tasniflashda 75,9% aniqlikka erishilgani bu usulning amaliyotda qo‘llanish imkoniyatini tasdiqlaydi. Keyingi tadqiqotlarda 1050 nm dan yuqori to‘lqin uzunliklarida o‘lchovlarni kengaytirish orqali natijalarni yanada aniqlash tavsiya etiladi. Shu tariqa, ushbu ish gul kurtaklarini erta bosqichda aniqlashning ilmiy va amaliy asosini shakllantiradi.

Foydalinilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Botirov, A., An, S., Arakawa, O., & Zhang, S. (2022). Application of a Visible/Near-infrared Spectrometer in Identifying Flower and Non-flower Buds on 'Fuji' Apple Trees. Indian Journal of Agricultural Research, 56(2).





2. Bubán T., Faust M. New Aspects of Bud Dormancy in Apple Trees. *Acta Horticulturae*, (1995). pp. 105–112. <https://doi.org/10.17660/actahortic.1995.395.9>.
3. Peñuelas J., Piñol J., Ogaya R., Filella I. Estimation of plant water concentration by the reflectance Water Index WI (R900/R970). *International Journal of Remote*, 18(13), (1997). 2869–2875.
4. Wang, J., Zhang, Y ., Han, F., Shi, Z., Zhao, F., Zhang, F., ... & Cui, Q. (2025). Estimation of Canopy Chlorophyll Content of Apple Trees Based on UAV Multispectral Remote Sensing Images. *Agriculture*, 15(12), 1308.

